

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 1 5 日
Date of Application:

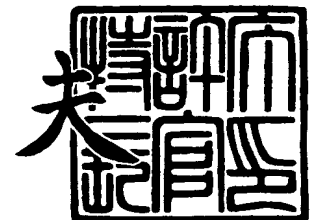
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 1 0 9 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 1 0 9 2 0]

出 願 人 日 本 圧 着 端 子 製 造 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



USPS EXPRESS MAIL
EV 415 086 255 US
APRIL 13 2004

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 1 2 6 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-JST-78

【提出日】 平成15年 4月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/02

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字黒笹字丸根 1 0 9 9 の 2 5
 日本圧着端子製造株式会社 名古屋技術センター内

 【氏名】 陳 平

【特許出願人】

 【識別番号】 390033318

 【氏名又は名称】 日本圧着端子製造株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095658

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 沼波 知明

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 042479

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、横板と、この横板の幅方向両端から折れ曲がり、厚さ方向の一方に向かって立ち上がる第 1 の縦板及び第 2 の縦板と、第 1 の縦板から折れ曲がり、幅方向に沿って第 2 の縦板の付近まで延びる内板と、第 2 の縦板から折れ曲がり、内板に重なるように幅方向に沿って第 1 の縦板の付近まで延びる外板とにより奥行き方向の手前に開口又はタブを有する角筒形に設けられた本体と、

この本体から奥行き方向の奥へ延びて導体に接続される接続部と、

本体の外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延び、幅が外板の幅と同一かそれよりも狭い倒れ突片とを備えたことを特徴とする端子。

【請求項 2】 倒れ突片における外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がる部分が、奥行き方向からみて弧をえがくように形成されている請求項 1 の端子。

【請求項 3】 倒れ突片における外板と対向する部分に、厚さ方向に突き出て外板に当たる突出部が設けられている請求項 1 又は請求項 2 の端子。

【請求項 4】 突出部が、倒れ突片の奥行き方向の奥側の端部に至るまで設けられている請求項 3 の端子。

【請求項 5】 倒れ突片の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部が厚さ方向からみて面取りされている請求項 1 ないし請求項 4 のうちいずれか 1 項の端子。

【請求項 6】 奥行き方向手前に向いた面の周縁が面取りされている請求項 1 ないし請求項 5 のうちいずれか 1 項の端子。

【請求項 7】 面取りが、弧をえがくように形成される R 面取りである請求項 5 又は請求項 6 の端子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気コネクタの端子の分野に属し、端子をハウジングの収容室に挿入するときに端子を収容室のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジングの可撓片に係止される機能、端子がハウジングに逆向きで挿入されることを防止する機能のうち少なくとも一つの機能を発揮する倒れ突片を備えた端子に関する。

【0002】**【従来の技術】**

特許文献1は、電気コネクタの雌型端子を開示している。この雌型端子は、ハウジングの収容室に挿入できるように前半部が略箱形に形成され、前端に雄型端子を受け入れる受入口が開口し、後部に電線が接続される接続部が設けられ、内部に、先端が前方に延びて雄型端子に圧接する接触バネが設けられている。さらに、上記前半部は底壁と、この底壁の幅方向の両端からそれぞれ立ち上がる側壁と、各側壁の上縁から対向する側壁の上縁に向かって延びて上下に重なる外上壁及び内上壁とにより構成されており、この内上壁に、接触バネ先端の前側に落ち込むバネ保護部が絞り加工により形成されている。この特許文献1は、外上壁に設けられたスタビライザを開示している。このスタビライザは、雌型端子をハウジングの収容室に挿入すると、収容室の上壁から上方に刻設され且つ前後方向に延びる溝に嵌入して前進し、溝の前部に幅方向に撓むように形成されたランスを乗り越えて当該ランスの前側に入り、これに係止されるようになっている。

【0003】

特許文献2は、導電性板体を屈曲して底壁、両側壁及び上壁からなる角筒を形成し、上壁の自由端部上に一方の側壁の延設部を屈折して形成した押え片を重ね合わせてなる電気接触部を有する雌型端子を開示している。この雌型端子では、上壁の自由端部又は押え片の一方に突起を形成し、突起を介して上壁自由端部と押え片との重ね合わせ部を形成している。この押え片は、雌型端子がハウジングに逆向きで挿入されることを防いでいる。

【0004】

特許文献3は、平板の一端部を底壁とする角筒形の電気接触部の肩部に、箱形の端子係止具の可撓係止片に係合し、端子収容室内の挿入位置が検知される端子

を開示している。この端子では、上記電気接触部の一側壁に延設板を連成すると共に、延設板を電気接触部の天井壁側に二つに折り重ねてスタビライザを形成し、スタビライザに対する切欠を上記端子係止具の一側壁に形成し、上記可撓係止片の自由端部に形成された係止爪と上記肩部との係合後に、切欠がスタビライザに係合される。この端子の場合、端子のスタビライザ及び肩部の両者に端子係止具に係合させるので、端子係止具で端子に係止する力を強化させている。

【0005】

特許文献4は、受承部の前端の中間部より底板の先端部にかけて両側壁を切欠して斜状挿入案内部を形成した防水コネクタ用端子を開示している。この端子は、防水栓の挿通孔を通過するときに徐々に挿通孔を拡開するので、挿通孔を損傷させることがなく、防水栓のシール性能を低下させることがない。

【0006】

特許文献5は、電線に固定した端子を挿入して保持する保持部と、この保持部の後側のシールセット部とを有するハウジングと、このハウジングのシールセット部の後面に前面を当接させてセットされ、端子・電線圧入穴を形成した弾性軟質シール部材と、このシール部材の後面に当接して保持する保持部と、このシール部材の保持状態でハウジングにロックされるロック部と、端子・電線挿入穴とを有するホルダーとを備えてなる防水コネクタを開示している。この防水コネクタの場合、上記端子は四角型の端子であり、この端子の四面の内のいずれかの一面には、内面から外面に向けて突起状に打ち出された逆挿入防止用スタビライザが形成されている。この防水コネクタは、シール部材の端子・電線圧入孔に端子を挿入するとき、あるいはシール部材の端子・電線圧入孔から端子を引き抜くときに、端子のスタビライザが端子・電線圧入孔の入口又は出口に引っ掛からなくなり、端子・電線圧入孔に亀裂が入りにくくなる。

【0007】

特許文献6は、金属板を折り曲げて形成される箱型の本体部の先端に相手側の雄端子が進入可能な開口部が形成される雌側端子金具を開示している。この雌側端子金具では、上記開口部は、上記本体部の先端に延出された延出片を内側に折り返すことで、上記開口部の開口縁が丸められている。この雌側端子金具を例え

ば防水ゴム栓の挿通孔に挿通するときには、防水ゴム栓を傷つけることを防止することができる。

【0008】**【特許文献1】**

特開 2000-231956 号公報

【特許文献2】

実公平 3-9256 号公報

【特許文献3】

特開平 11-283688 号公報

【特許文献4】

特開平 8-7964 号公報

【特許文献5】

特開 2000-91022 号公報

【特許文献6】

特開 2000-268907 号公報

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

特許文献1ないし3のような端子を防水の電気コネクタに使用する場合、特許文献1及び3の端子ではスタビライザが角筒形の端子本体から大きく突き出ているので、端子が電気コネクタのシール部材を通過するときに、このスタビライザがシール部材の孔の周囲の壁を損傷させるという問題がある。その場合、特許文献5のような対策を講じることが考えられるが、スタビライザを内面から外面に向けて突起状に打ち出すので、角筒形の本体の強度が低下することになる。特許文献2の端子では、押え片が側壁の延設部を屈折して形成されているので、端子をハウジングに挿入するときに押え片がハウジングから力を受けると、この力を側壁がもろに受け、側壁が変形したり、本体の内部にバネがあるときは、このバネが変形するという問題がある。

【0010】

本発明は、このような点に着目してなされたもので、その目的とするところは

、端子における角筒形の本体を、横板と、横板の幅方向両端から立ち上がる二枚の縦板と、これらの縦板から幅方向に延びて重なる内板及び外板とにより構成することで端子の強度を確保し、この外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延びる倒れ突片を設け、この倒れ突片に、端子を収容室のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジングの可撓片に係止される機能、端子がハウジングに逆向きで挿入されることを防止する機能のうち少なくとも一つの機能を発揮させ、倒れ突片の本体からの突き出し量を小さくしてシール部材を損傷させることなく防水の電気コネクタに使用でき、倒れ突片の根本に作用する曲げモーメントを小さくして本体への負荷を軽減し、このことと本体が上記構造を採用して強度が高められていることが相俟って本体、バネの変形を確実に防止することができる端子を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の端子は、互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向をとったときに、横板と、この横板の幅方向両端から折れ曲がり、厚さ方向の一方に向かって立ち上がる第1の縦板及び第2の縦板と、第1の縦板から折れ曲がり、幅方向に沿って第2の縦板の付近まで延びる内板と、第2の縦板から折れ曲がり、内板に重なるように幅方向に沿って第1の縦板の付近まで延びる外板とにより奥行き方向の手前に開口又はタブを有する角筒形に設けられた本体と、この本体から奥行き方向の奥へ延びて導体に接続される接続部と、本体の外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延び、幅が外板の幅と同一かそれよりも狭い倒れ突片とを備えている。

【0012】

ハウジングに、これを奥行き方向に貫通する収容室を設け、必要に応じて収容室から厚さ方向に凹嵌し且つ奥行き方向に延びるガイド溝を設け、必要に応じて収容室又はガイド溝に張り出すように可撓片を設けておく。このハウジングの収容室に端子を挿入すると、ガイド溝を設けたときには倒れ突片がガイド溝に案内されて奥行き方向の手前へ進み、可撓片を設けたときには倒れ突片が可撓片を厚さ方向に押しやってから可撓片の奥行き方向の手前側に出る。そうすると可撓片

は弾性復原して倒れ突片の奥行き方向の奥側に入り、これを係止する。さらに、必要に応じて例えば端子、収容室を奥行き方向からみて非対称形になるように設けておけば、端子と収容室の向きが合ったときだけに挿入が可能となるので、端子の向きが例えば厚さ方向に反転しているときなどには、挿入が不可能となり誤った向きでの端子の挿入が未然に防止される。すなわち、倒れ突片は、端子を収容室のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジングの可撓片に係止される機能、端子がハウジングに逆向きで挿入されることを防止する機能のうち少なくとも一つの機能を発揮する。

【0013】

その場合、本体が、横板と、この横板から折れ曲がる第1の縦板及び第2の縦板と、縦板から折れ曲がって重なる内板及び外板とにより角筒形に設けられているので、これによって端子の強度が確保される。倒れ突片は、本体の外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延び、幅が外板の幅と同一かそれよりも狭いので、倒れ突片の本体からの突き出し量が小さくなる。そのため、端子を防水の電気コネクタに使用する場合、端子が防水の電気コネクタのシール部材を通過してもシール部材の孔の周囲の壁を損傷させることがない。しかも、倒れ突片の根本に作用する曲げモーメントが小さくなるので、本体への負荷が軽減され、このことと本体が上記構造を採用して強度が高められていることが相俟って本体、バネの変形が確実に防止される。

【0014】

請求項2の端子は、請求項1の端子において、倒れ突片における外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がる部分が、奥行き方向からみて弧をえがくように形成されている。

【0015】

このようにすれば、折れ曲がり部分にエッジが形成されないので、端子が防水の電気コネクタのシール部材を通過してもシール部材の孔の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0016】

請求項3の端子は、請求項1又は請求項2の端子において、倒れ突片における

外板と対向する部分に、厚さ方向に突き出て外板に当たる突出部が設けられている。

【0017】

このようにすれば、突出部を当てることで外板の外表面から倒れ突片の外表面までの寸法が安定し、製品間での上記寸法のばらつきが防止される。突出部の突き出し量を変えることで上記寸法を調整することが可能である。

【0018】

請求項4の端子は、請求項3の端子において、突出部が、倒れ突片の奥行き方向の奥側の端部に至るまで設けられている。

【0019】

このようにすれば、倒れ突片における奥行き方向の奥側の端面の面積が拡大するので、ハウジングの可撓片が倒れ突片に係止する力が向上する。

【0020】

請求項5の端子は、請求項1ないし請求項4のうちいずれか1項の端子において、倒れ突片の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部が厚さ方向からみて面取りされている。

【0021】

このようにすれば、この角部に鋭いエッジが形成されないので、端子が防水の電気コネクタのシール部材を通過してもシール部材の孔の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0022】

請求項6の端子は、請求項1ないし請求項5のうちいずれか1項の端子において、奥行き方向手前に向いた面の周縁が面取りされている。

【0023】

このようにすれば、この奥行き方向手前に向いた面の周縁に鋭いエッジが形成されないので、端子が防水の電気コネクタのシール部材を通過してもシール部材の孔の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0024】

請求項7の端子は、請求項5又は請求項6の端子において、面取りが、弧をえ

がくように形成される R 面取りである。

【0025】

このようにすれば、鋭いエッジが更に減るので、端子が防水の電気コネクタのシール部材を通過してもシール部材の孔の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。図1ないし図6は本発明の第1の実施形態である端子100を示す。この端子100は雌形の端子である。この端子100は、所定形状の素板を折り曲げて形成される。この素板は、例えば一定厚さの薄板から打ち抜き等の加工を行うことで得られる。この端子100は、図7に示すように、導体としての電線Wを接続してから、後述するような収容室210を有するハウジング200の上記収容室210に挿入してハウジング200に係止され、これによって非防水の電気コネクタC1、防水の電気コネクタC2が完成する。

【0027】

端子100は、導電性の材料で形成されている。この端子100は、相手側の端子に接続する本体110と、この本体110から奥行き方向の奥へ延びて導体としての電線Wに接続される接続部120と、本体110に設けられた倒れ突片130とを備えている。互いに直交する奥行き方向、幅方向、及び厚さ方向を想定し、これらの方向付けを利用して説明する。この実施形態の場合、図2で説明すれば、図2の左右方向が奥行き方向であり、図2の右方が奥行き方向の奥、左方が奥行き方向の手前である。また、図2の上下方向が幅方向であり、図2の紙面に垂直な方向が厚さ方向である。

【0028】

本体110は、横板111と、この横板111の幅方向両端から折れ曲がり、厚さ方向の一方に向かって立ち上がる第1の縦板112及び第2の縦板113と、第1の縦板112から折れ曲がり、幅方向に沿って第2の縦板113の付近まで延びる内板114と、第2の縦板113から折れ曲がり、内板114に重なる

ように幅方向に沿って第1の縦板112の付近まで延びる外板115とにより角筒形に設けられている。この端子100は雌形であるから、本体110の奥行き方向の手前に、横板111、第1の縦板112、第2の縦板113、内板114及び外板115の端縁によって開口116が形成されている。

【0029】

この実施形態の場合、端子100は圧着形であるので、接続部120は電線Wをかしめて接続するバレルにより構成され、バレルとして公知のインシュレーションバレル及びワイヤバレルを備えている。本発明は、これ以外にも圧接形の端子、ピアシング形の端子その他の形式の端子に広く適用できるので、接続部は、これらの形式に応じて設けられる。

【0030】

倒れ突片130は、本体110の外板115の幅方向の端部115aから幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延びている。この外板115の幅方向の端部115aとは、外板115の幅方向の両端のうち第1の縦板112に近い方の端部115aである。厚さ方向において、外板115は倒れ突片130と内板114との間に位置することになる。この実施形態の場合、倒れ突片130は、上記端部115aからほぼ180度折れ曲がってから幅方向へ延びているが、この反転する角度は180度に限定されない。この角度を180度としたときは、他の場合よりも端子100の製造が比較的容易になるといえる。倒れ突片130の幅は外板115の幅と同一かそれよりも狭く設定されている。倒れ突片130の奥行きは外板115の奥行きと同一かそれよりも短く設定される。倒れ突片130と外板115とは接触していてもよいし、間隔をあけて厚さ方向に離間していてもよい。その場合、倒れ突片130が外板115から厚さ方向に或る程度離間しておれば、外板115の外面から倒れ突片130の外面までの寸法Hが確保されるので、端子100を収容室210のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジング200の可撓片230に係止される機能、端子100がハウジング200に逆向きで挿入されることを防止する機能が、より良好に発揮され、しかも倒れ突片130における外板115の幅方向の端部115aから幅方向に反転するように折れ曲がる部分131の曲率半径が大きくなるので、クラックの発

生を防止しやすくなるなどの利点があり、好ましい。

【0031】

本体 110 の内部には、例えば厚さ方向や幅方向のように奥行き方向に交差する方向に変位するバネ 140 が設けられており、雄端子のタブが本体 110 に挿入されたときにタブに接触し、バネ 140 の弾性復元力によりタブとの間の接触圧を付与するようにしている。この実施形態では、内板 114 の一部を切り起こして先端付近が厚さ方向に変位する片持ちの板片を設け、これをバネ 140 にしている。しかし、この構造によって本発明の端子のバネの構造が限定されるものではないし、本発明はバネを設けない端子の実施形態を含んでいる。

【0032】

倒れ突片 130 における外板 115 の幅方向の端部 115a から幅方向に反転するように折れ曲がる部分 131 は、奥行き方向からみて弧をえがくように形成されている。

【0033】

倒れ突片 130 における外板 115 と対向する部分には、厚さ方向に突き出て外板 115 に当たる突出部 134 が設けられている。この実施形態の場合、突出部 134 はビード又はリブにより構成しており、例えば奥行き方向、幅方向又はこれらの間の方向に沿って一定長さで延びるように設けられている。突出部は、このように延ばすことなく、局所的に突き出たディンプルにより構成してもよい。突出部 134 は、奥行き方向に直交する面で断面したときに断面がほぼ U 字形ないしは V 字形になるように形成しているが、これによって突出部 134 の形状が限定されるものではない。

【0034】

この実施形態の場合、突出部 134 は、倒れ突片 130 の奥行き方向の奥側の端部に至るまで設けられている。詳しくは、突出部 134 は倒れ突片 130 の中央から奥行き方向に沿って奥側の端部に至るまで延びている。

【0035】

倒れ突片 130 の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部 132 は、厚さ方向からみて面取りされている。

【0036】

端子100における奥行き方向手前に向いた面の周縁は、面取りされて面取り部150が形成されている。

【0037】

これらの面取りには、傾斜した直線に形成される狭義の面取りのみならず、弧をえがくように形成されるR面取り（アール面取り）が含まれる。すなわち、上記角部132は、図2に示すように、周縁が厚さ方向からみて弧をえがくように形成してもよいし、傾斜した直線に形成してもよい。また、端子100における奥行き方向手前に向いた面の周縁は、幅方向を向く面や厚さ方向を向く面などで切断したときの断面の輪郭が傾斜した直線になるように形成してもよいし、弧をえがくように形成してもよい。

【0038】

この実施形態の場合、図2に示すように、倒れ突片130の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部132は、厚さ方向からみて端縁が弧をえがくように形成されてR面取りされている。また、この実施形態の場合、端子100における奥行き方向手前に向いた面の周縁に施された面取り部150は、狭義の面取りである。

【0039】

図7及び図8は、端子100をハウジング200に挿入して係止してなる非防水の電気コネクタC1を示す。ハウジング200における方向付けも先に説明した方向付けと同様であり、図8で説明すれば、図の紙面に垂直な方向が奥行き方向であり、図の紙面の裏側が奥行き方向の手前、図の紙面の表側が奥行き方向の奥である。また、図8の上下方向が厚さ方向であり、左右方向が幅方向である。この実施形態の非防水の電気コネクタC1は収容室が二段に設けられ、各段について複数の収容室を並列に有しているが、これによって本発明の端子が装着される電気コネクタの極数、極の配置が限定されるものではない。

【0040】

このハウジング200は、少なくとも端子100に接触する部位が絶縁性の材料で形成されている。ハウジング200には、電線Wを接続した端子100が挿

入される収容室 210 が奥行き方向に貫通して設けられている。ハウジング 200 には、収容室 210 から厚さ方向に凹嵌するガイド溝 220 が設けられている。このガイド溝 220 は、奥行き方向に延びている。ハウジング 200 には、奥行き方向の奥から手前に向かって延びる片持ちの可撓片 230 が設けられており、この可撓片 230 は先端付近がガイド溝 220 に張り出している。240 は係止具であって、この係止具 240 は、端子 100 をハウジング 200 に挿入し又はハウジング 200 から引き抜くときには収容室 210 の内部に干渉しない位置にあり、端子 100 がハウジング 200 の所定位置に挿入されると、幅方向に押されることで幅方向にスライドし、図 7 に示すように、端子 100 の本体 110 の奥行き方向奥側にはまり、これによって端子 100 をハウジング 200 に係止する。本発明の端子は、このような係止具 240 を備えていない実施形態を含む。

【0041】

図 9 は、端子 100 をハウジング 200 に挿入して係止してなる防水の電気コネクタ C2 を示す。このハウジング 200 にも、非防水の電気コネクタ C1 のハウジングと同様の構成で収容室 210 と、ガイド溝 220 と、可撓片 230 とが設けられている。さらに、このハウジング 200 には、収容室 210 の奥行き方向奥側にシール部材 300 が設けられ、収容室 210 の水密性を確保している。シール部材 300 には電線 W を通すための孔 310 が奥行き方向に貫通して設けられている。250 は係止具であって、この係止具 250 は、端子 100 をハウジング 200 に挿入し又はハウジング 200 から引き抜くときには、図 9 に示す位置よりも奥行き方向の手前に出ていて可撓片 230 と干渉しない位置にあり、端子 100 がハウジング 200 の所定位置に挿入されて倒れ突片 130 が可撓片 230 に係止されると、奥行き方向の奥側に押されることで同方向にスライドし、図 9 に示すように、可撓片 230 の背面側に割り込み、これによって可撓片 230 が倒れ突片 130 への係止を解除する方向に押しやられることを防止する。本発明の端子は、このような係止具 250 を備えていない実施形態を含む。

【0042】

従って、ハウジング 200 の収容室 210 に端子 100 を挿入すると、倒れ突

片 130 がガイド溝 220 に案内されて奥行き方向の手前へ進み、可撓片 230 を厚さ方向に押しやってから可撓片 230 の奥行き方向の手前側に出る。そうすると可撓片 230 は弾性復原して倒れ突片 130 の奥行き方向の奥側に入り、これを係止する。さらに、図 8 に示すように、端子 100、収容室 210 が奥行き方向からみて非対称に設けてあるので、倒れ突片 130 がガイド溝 220 に合ったときにだけ端子 100 の挿入が可能となり、端子 100 の向きが例えば厚さ方向に反転しているときなどには、挿入が不可能となり誤った向きでの端子 100 の挿入が未然に防止される。すなわち、倒れ突片 130 は、端子 100 を収容室 210 のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジング 200 の可撓片 230 に係止される機能、端子 100 がハウジング 200 に逆向きで挿入されることを防止する機能を発揮する。

【0043】

その場合、本体 110 が、横板 111 と、この横板 111 から折れ曲がる第 1 の縦板 112 及び第 2 の縦板 113 と、縦板 112、113 から折れ曲がって重なる内板 114 及び外板 115 とにより角筒形に設けられているので、これによって端子 100 の強度が確保される。すなわち、本体 110 の合わせ部分が、内板 114 及び外板 115 を重ねて設けられているので、外力を受けても外力が内板 114 及び外板 115 に分散され、両方で外力を受け止めるので、強度が高くなる。倒れ突片 130 は、本体 110 の外板 115 の幅方向の端部 115a から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延び、幅が外板 115 の幅と同一かそれよりも狭いので、倒れ突片 130' を本体 110' から厚さ方向に沿って立てた場合に比較すると、倒れ突片 130 の本体 110 からの突き出し量が小さくなる（実施形態を示す図 10 と、説明を分かりやすくするための比較例を示す図 11 とを参照）。そのため、端子 100 を防水の電気コネクタ C2 に使用する場合、端子 100 を防水の電気コネクタ C2 に挿入して組み付けたり、端子 100 を防水の電気コネクタ C2 から引き抜いて取り外したりするが、そのときに端子 100 が防水の電気コネクタ C2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることがない。従って、この端子 100 は、シール部材 300 を損傷させることなく防水の電気コネクタ C2 に使用

することができて防水の電気コネクタ C 2 及び非防水の電気コネクタ C 1 の双方に共通部品として使用することが可能である。しかも、上記比較例の場合、図 12 に示すように、例えば図中に矢印で示したように、突片 130' の先端に奥行き方向に沿った力 F が作用して倒れ突片 130' の根本 133' に大きな曲げモーメントが作用し、例えば図中に破線で示したように本体 110' が変形したり、バネの変形が生じる。これに対して本実施形態の端子の場合、倒れ突片 130 の本体 110 からの突き出し量が小さくなるので、倒れ突片 130 の根本 133 に作用する曲げモーメントが小さくなり、本体 110 への負荷が軽減される。このことと本体 110 が上記構造を採用して強度が高められていることが相俟って、本体 110 の変形や、バネ 140 の変形が確実に防止される。

【0044】

本発明の端子の場合、倒れ突片における折れ曲がる部分の形状を限定するものではない。そのなかで、実施形態の端子 100 は、倒れ突片 130 における本体 110 の外板 115 の幅方向の端部 115 a から幅方向に反転するように折れ曲がる部分 131 が、奥行き方向からみて弧をえがくように形成されている。このようにすれば、折れ曲がり部分 131 にエッジが形成されないので、端子 100 が防水の電気コネクタ C 2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0045】

本発明の端子の場合、倒れ突片の形状を限定するものではなく、平板であっても曲がっていてもよく、また倒れ突片が外板に接触してもよいし、接触していなくてもよい。そのなかで、実施形態の端子 100 は、倒れ突片 130 における外板 115 と対向する部分に、厚さ方向に突き出て外板 115 に当たる突出部 134 が設けられている。このようにすれば、突出部 134 を当てることで外板 115 の外面から倒れ突片 130 の外面までの寸法 H (図 3 を参照) が安定し、製品間での上記寸法 H のばらつきが防止される。突出部 134 の突き出し量を変えることで上記寸法 H を調整することが可能である。

【0046】

突出部を設ける場合、倒れ突片のなかでどの範囲に設けてもよい。この実施形

態では、突出部 134 を倒れ突片 130 の奥行き方向の奥側の端部まで設けられている。このようにすれば、倒れ突片 130 における奥行き方向の奥側の端面の面積が拡大するので、ハウジング 200 の可撓片 230 が倒れ突片 130 を係止する力が向上する。

【0047】

本発明の端子の場合、倒れ突片の先端の形状を限定するものではない。そのなかで、実施形態の端子 100 は、倒れ突片 130 の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部 132 が厚さ方向からみて面取りされている。このようにすれば、この角部 132 に鋭いエッジが形成されないので、端子 100 が防水の電気コネクタ C2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0048】

本発明の端子の場合、奥行き方向手前に向いた面の付近の形状を限定するものではない。そのなかで、実施形態の端子 100 は、奥行き方向手前に向いた面の周縁が面取りされて面取り部 150 が形成されている。このようにすれば、この奥行き方向手前に向いた面の周縁に鋭いエッジが形成されないので、端子 100 が防水の電気コネクタ C2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0049】

この実施形態の端子 100 の場合、倒れ突片 130 の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部 132 は、厚さ方向からみて端縁が弧をえがくように形成されて R 面取りされている。そのため、鋭いエッジが更に減るので、端子 100 が防水の電気コネクタ C2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。同様に、端子 100 の奥行き方向手前に向いた面の周縁の面取り部 150 を R 面取りにすれば、鋭いエッジが更に減るので、端子 100 が防水の電気コネクタ C2 のシール部材 300 を通過してもシール部材 300 の孔 310 の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0050】

図13ないし図15は第2実施形態の端子100を示す。第1の実施形態の端子100は雌形の端子であった。これに対して第2の実施形態の端子100は雄形の端子である。従って、本体110の奥行き方向の手前に、横板111、第1の縦板112、第2の縦板113、内板114及び外板115のうち少なくとも一部から手前に延びて形成されたタブ117が設けられている。この実施形態の場合、横板111と第1の縦板112とから手前に延びた板片によりタブ117を形成しているが、このような構成に限定されるものではない。この第2実施形態の端子100による作用及び効果は第1実施形態と同様である。

【0051】

以上の実施形態の場合、倒れ突片130は、端子100を収容室210のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジング200の可撓片230に係止される機能、端子100がハウジング200に逆向きで挿入されることを防止する機能の全ての機能を発揮するが、本発明は、このうち少なくとも一つの機能を発揮するようにした倒れ突片を備えた端子を含むものである。

【0052】

【発明の効果】

請求項1の端子は、端子における角筒形の本体を、横板と、横板の幅方向両端から立ち上がる二枚の縦板と、これらの縦板から幅方向に延びて重なる内板及び外板とにより構成することで端子の強度を確保し、この外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延びる倒れ突片を設けたので、倒れ突片に、端子を収容室のなかの所定位置へ導くガイド機能、ハウジングの可撓片に係止される機能、端子がハウジングに逆向きで挿入されることを防止する機能のうち少なくとも一つの機能を発揮させると共に、シール部材を損傷させることなく防水の電気コネクタに使用することができて防水の電気コネクタ及び非防水コネクタの双方に共通部品として使用することを可能とし、倒れ突片の根本に作用する曲げモーメントを小さくして本体への負荷を軽減し、このことと本体が上記構造を採用して強度が高められていることが相俟って本体、バネの変形を確実に防止することができる端子を提供することができた。

【0053】

請求項2のようにすれば、折れ曲がり部分にエッジが形成されないので、シール部材の孔の周囲の壁を損傷させることが更に確実に防止される。

【0054】

請求項3のようにすれば、外板の外表面から倒れ突片の外表面までの寸法が安定し、製品間での上記寸法のばらつきを防止することができ、突出部の突き出し量を変えることで上記寸法を調整することができる。

【0055】

請求項4のようにすれば、倒れ突片における奥行き方向の奥側の端面の面積が拡大するので、ハウジングの可撓片が倒れ突片に係止する力を向上させることができる。

【0056】

請求項5のようにすれば、倒れ突片の幅方向の先端における奥行き方向手前の角部に鋭いエッジが形成されないので、シール部材の孔の周囲の壁が損傷することを更に確実に防止することができる。

【0057】

請求項6のようにすれば、奥行き方向手前に向いた面の周縁に鋭いエッジが形成されないので、シール部材の孔の周囲の壁が損傷することを更に確実に防止することができる。

【0058】

請求項7のようにすれば、鋭いエッジが更に減るので、シール部材の孔の周囲の壁が損傷することを更に確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施形態の端子を示す斜視図である。

【図2】

第1実施形態の端子を厚さ方向からみて拡大した部分図である。

【図3】

第1実施形態の端子の本体を幅方向からみて拡大した部分図である。

【図4】

第 1 実施形態の端子の本体を幅方向の反対側からみて拡大した部分図である。

【図 5】

第 1 実施形態の端子の本体を奥行き方向の手前からみて拡大した図である。

【図 6】

第 1 実施形態の端子の本体を断面して幅方向からみて拡大した図である。

【図 7】

第 1 実施形態の非防水の電気コネクタを断面して示す斜視図である。

【図 8】

第 1 実施形態の非防水の電気コネクタを断面して奥行き方向の奥からみた拡大図である。

【図 9】

第 1 実施形態の防水の電気コネクタを断面して示す斜視図である。

【図 10】

第 1 実施形態の端子を電線に接続し、奥行き方向の奥からみた拡大図である。

【図 11】

説明を分かりやすくするための比較例を示す図で、比較例の端子を電線に接続し、奥行き方向の奥からみた拡大図である。

【図 12】

模式的にえがいた比較例で曲げモーメントの作用を説明した図である。

【図 13】

第 2 実施形態の端子を示す斜視図である。

【図 14】

第 2 実施形態の非防水の電気コネクタを断面して示す斜視図である。

【図 15】

第 2 実施形態の防水の電気コネクタを断面して示す斜視図である。

【符号の説明】

C 1 非防水の電気コネクタ

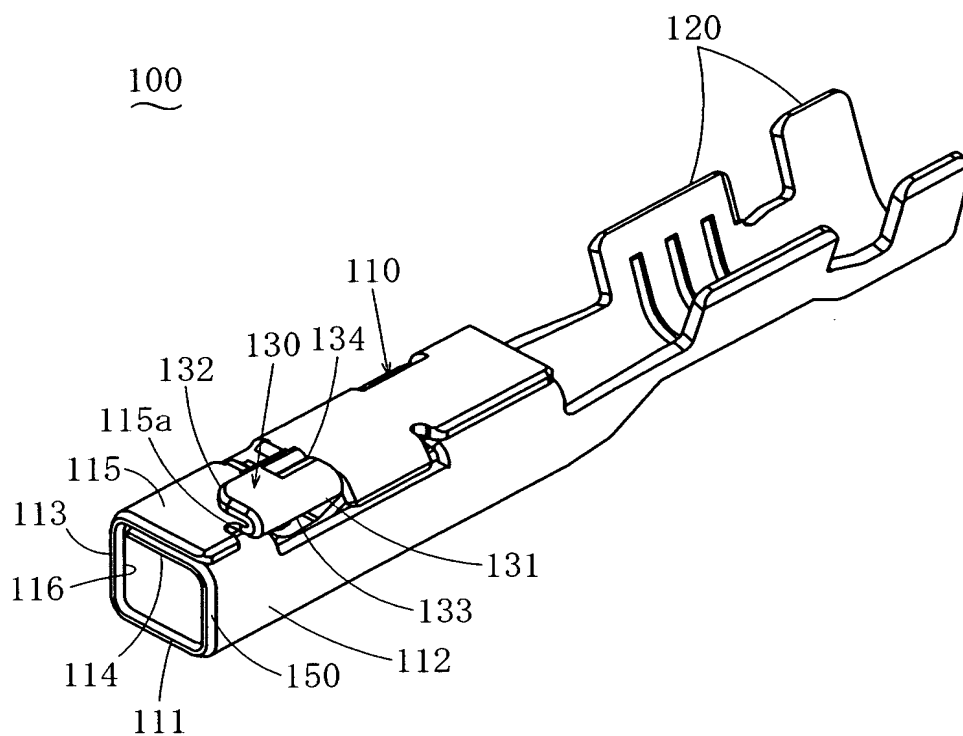
C 2 防水の電気コネクタ

1 0 0 端子

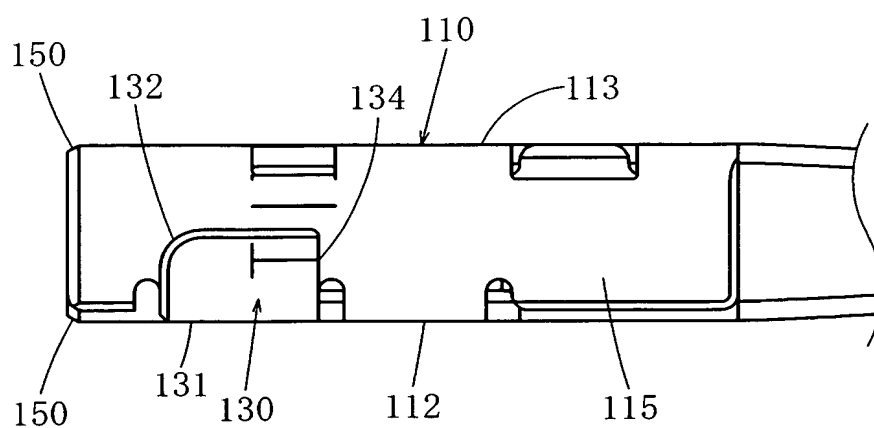
- 1 1 0 本体
- 1 1 1 横板
- 1 1 2 第 1 の縦板
- 1 1 3 第 2 の縦板
- 1 1 4 内板
- 1 1 5 外板
- 1 1 5 a 端部
- 1 1 6 開口
- 1 1 7 タブ
- 1 2 0 接続部
- 1 3 0 倒れ突片
- 1 3 1 外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がる部分
- 1 3 2 角部
- 1 3 3 根本
- 1 3 4 突出部
- 1 4 0 バネ
- 1 5 0 面取り部
- 2 0 0 ハウジング
- 2 1 0 収容室
- 2 2 0 ガイド溝
- 2 3 0 可撓片
- 3 0 0 シール部材
- 3 1 0 孔
- W 電線 (導体)

【書類名】 図面

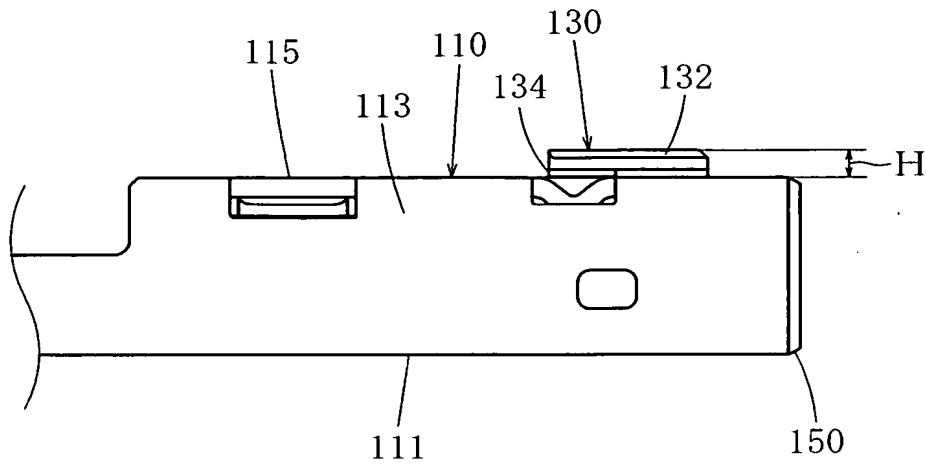
【図 1】



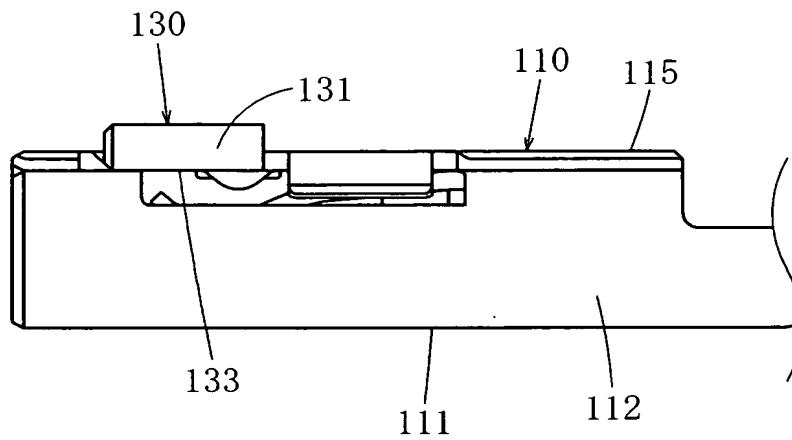
【図 2】



【図 3】

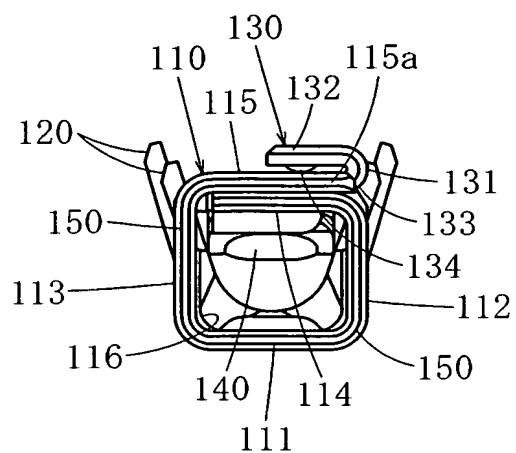


【図 4】

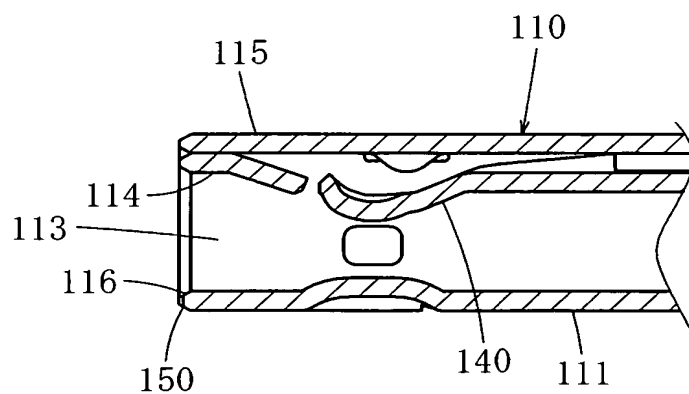


【図 5】

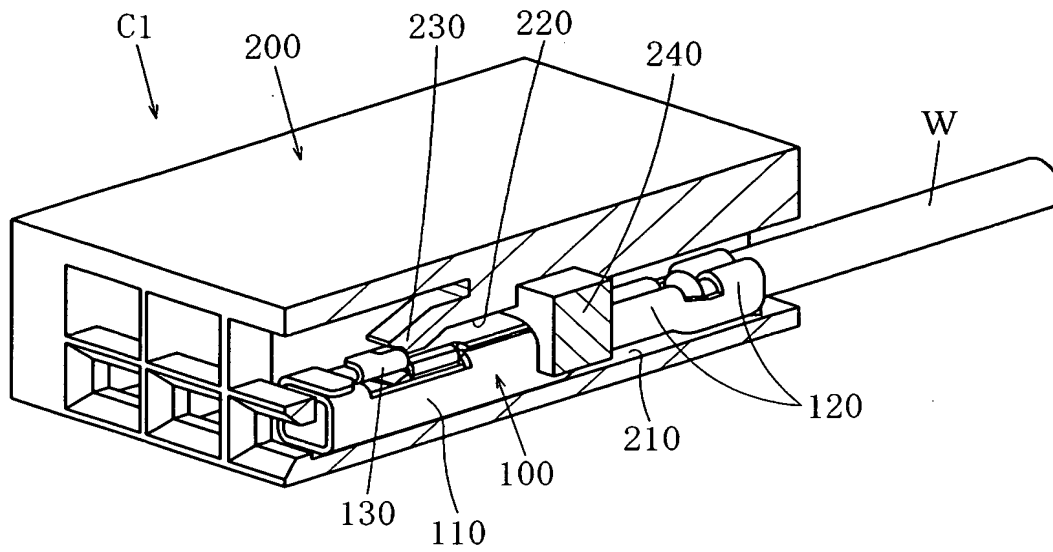
100



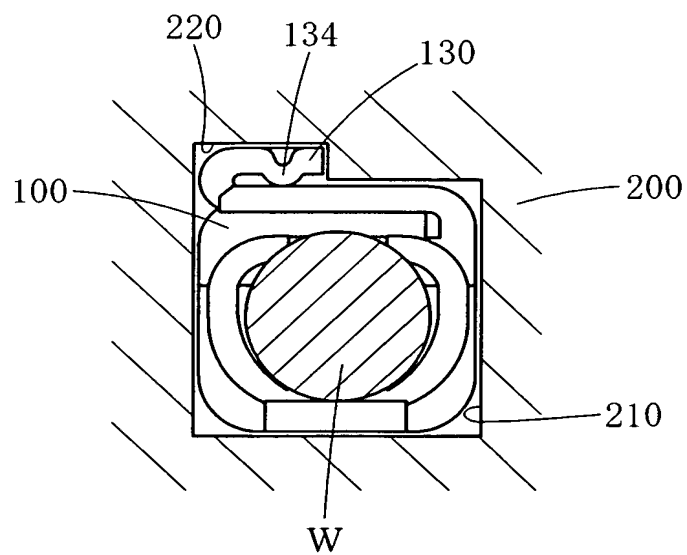
【図 6】



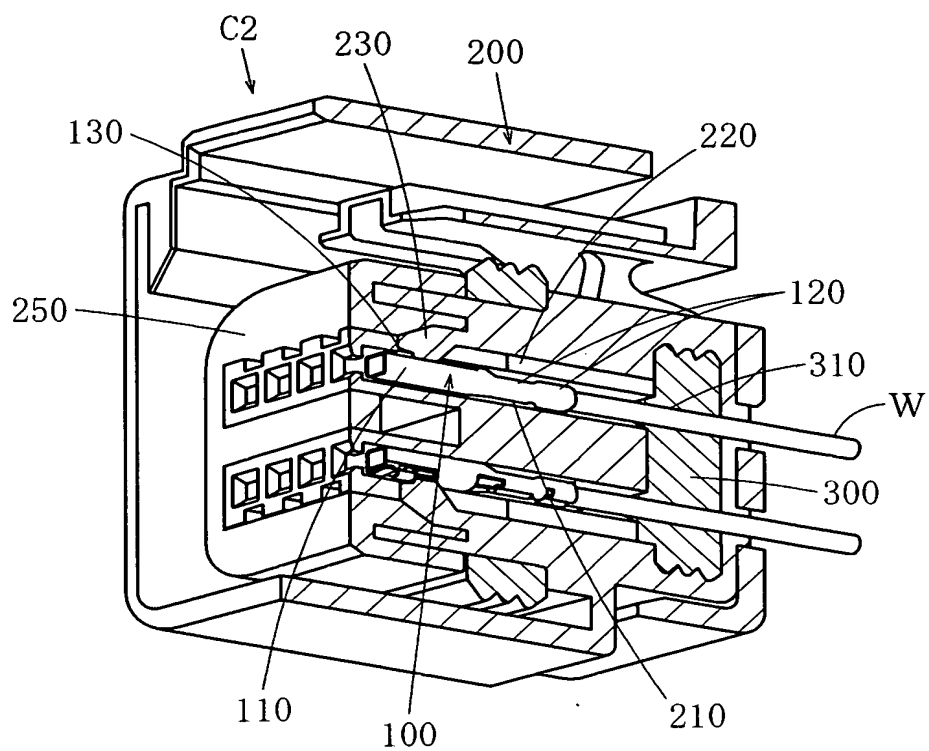
【図 7】



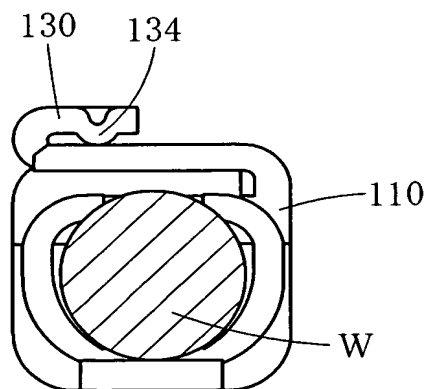
【図 8】



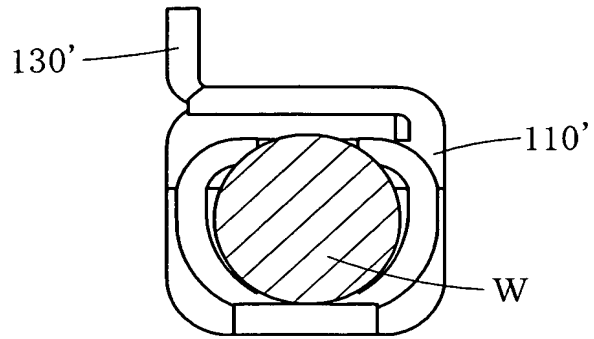
【図 9】



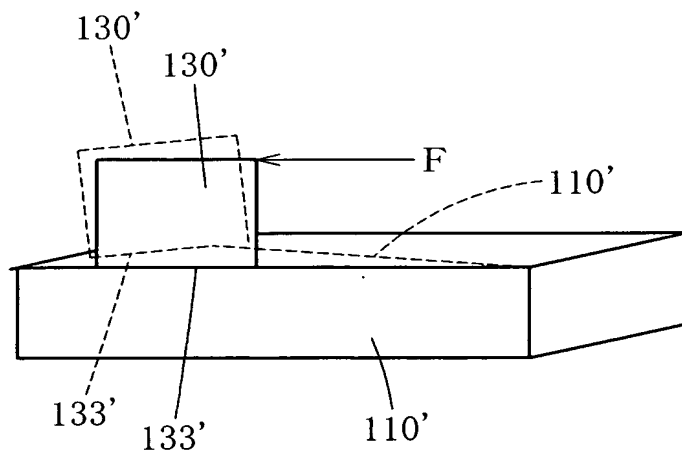
【図 10】



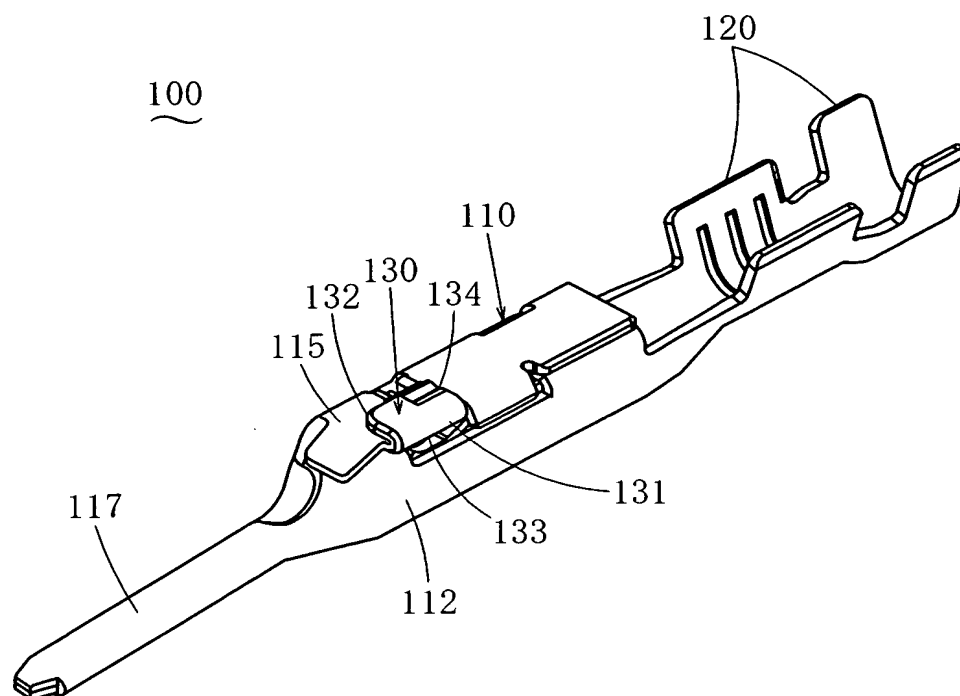
【図 11】



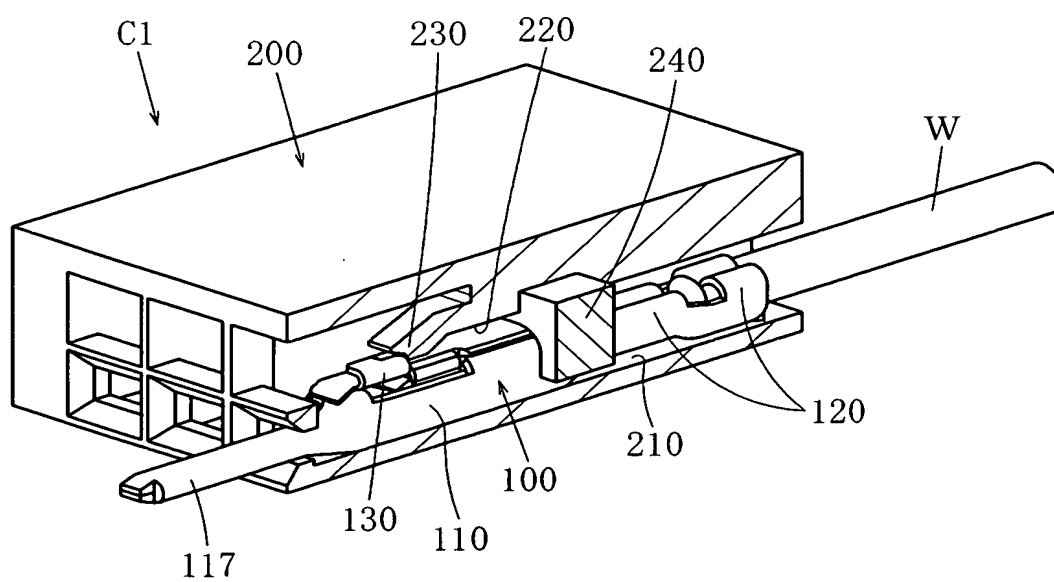
【図 12】



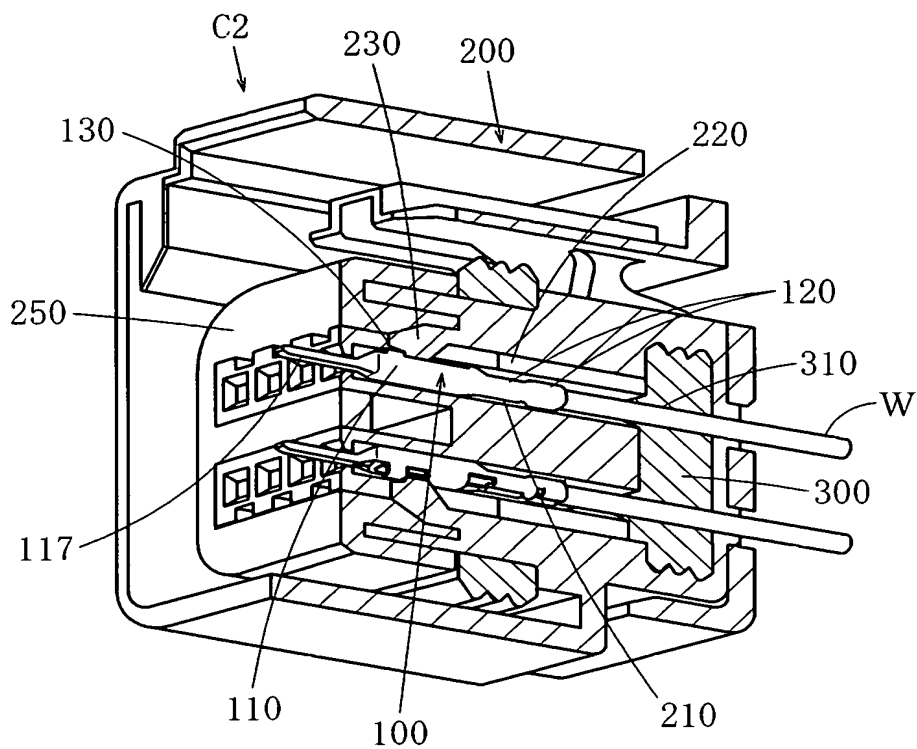
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シール部材を損傷させることなく防水の電気コネクタに使用でき、本体への負荷を軽減し、これと本体の強度を高めることにより、本体、バネの変形を確実に防止することができる端子を提供する。

【解決手段】 横板 111 と、横板の幅方向両端から折れ曲がり、厚さ方向の一方に向かって立ち上がる第 1 の縦板 112 及び第 2 の縦板 113 と、第 1 の縦板から折れ曲がり、幅方向に沿って第 2 の縦板の付近まで延びる内板 114 と、第 2 の縦板から折れ曲がり、内板に重なるように幅方向に沿って第 1 の縦板の付近まで延びる外板 115 とにより角筒形に設けられた本体 110 と、本体から延びる接続部 120 と、本体の外板の幅方向の端部から幅方向に反転するように折れ曲がってから幅方向へ延び、幅が外板の幅と同一かそれよりも狭い倒れ突片 130 とを備えた端子 100。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 0 9 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 3 3 3 1 8]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区南船場 2 丁目 4 番 8 号

氏 名

日本圧着端子製造株式会社